

Attorney Docket No. 1572.1243

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Je-Hyoung RYU, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: April 9, 2004

Examiner:

For: INSPECTING APPARATUS FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-42145

Filed: June 26, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



By:

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: April 9, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

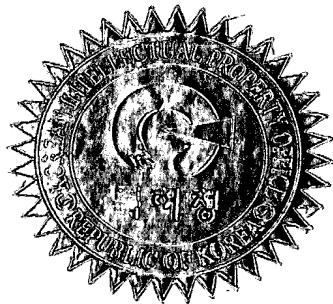
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0042145
Application Number

출원년월일 : 2003년 06월 26일
Date of Application JUN 26, 2003

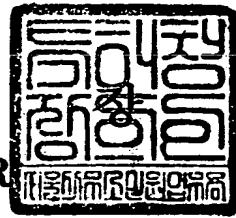
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 14 일

특허청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.06.26
【국제특허분류】	G01R 31/26
【발명의 명칭】	반도체소자 검사장치
【발명의 영문명칭】	Inspecting apparatus for semiconductor device
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	2003-002172-2
【대리인】	
【성명】	윤창일
【대리인코드】	9-1998-000414-0
【포괄위임등록번호】	2003-002173-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태규
【성명의 영문표기】	KIM, TAE GYU
【주민등록번호】	670419-1068710
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통 현대타운 208-602
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	류제형
【성명의 영문표기】	RYU, JE HYOUNG
【주민등록번호】	740203-1173525

【우편번호】	442-470	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 주공 406-1402	
【국적】	KR	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	이준호	
【성명의 영문표기】	LEE, JUN HO	
【주민등록번호】	670115-1051816	
【우편번호】	449-913	
【주소】	경기도 용인시 구성면 보정리 삼성7차아파트 705-802호	
【국적】	KR	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	이성진	
【성명의 영문표기】	LEE, SUNG JIN	
【주민등록번호】	681007-1111015	
【우편번호】	442-400	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산 E빌리지 103동 1103호	
【국적】	KR	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	이홍용	
【성명의 영문표기】	LEE, HONG YONG	
【주민등록번호】	760706-1386612	
【우편번호】	442-802	
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 208-43	
【국적】	KR	
【심사청구】		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 허성원 (인) 대리인 윤창일 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	20	면 29,000 원
【가산출원료】	4	면 4,000 원

1020030042145

출력 일자: 2003/7/15

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	8	항	365,000	원
【합계】	398,000	원		

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 반도체소자의 온도에 대한 내구성을 테스트하는 반도체소자 검사장치에 관한 것으로서, 매치플레이트와; 상기 매치플레이트에 결합되며, 상기 반도체소자에서 발생되는 열을 외부로 방출시키는 방열부 및 상기 반도체소자의 리드선을 압착하는 테스트부를 갖는 컨택모듈을 포함하며, 상기 방열부에는 히트파이프가 마련되어 있는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 테스트 중에 발생하는 반도체소자의 열을 신속하게 효과적으로 방출할 수 있어 반도체소자에서 발생하는 열에 영향 받지 않고 반도체소자의 테스트온도가 일정하게 유지될 수 있게 되므로 보다 정확한 테스트가 가능하게 되는 것이다.

이렇게 정확한 테스트가 이루어지고, 테스트시 발생하는 반도체소자의 열로 인해서 양품의 반도체소자를 불량품으로 판정하는 불량판정오류는 억제됨에 따라 생산성 향상 및 비용절감할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

반도체소자 검사장치{Inspecting apparatus for semiconductor device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 컨택모듈을 도시한 사시도,

도 3은 도 2의 방열부와 리드푸셔 결합사시도,

도 4는 도 3의 방열부 사시도,

도 5는 도 4의 V-V 선에 따른 방열부 단면도,

도 6은 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 매치플레이트 및 컨택모듈 결합구조를 도시한 단면도,

도 7a 내지 도 7c는 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 작동상태도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

20 : 매치플레이트 30 : 방열부

32 : 히트싱크 34 : 컨택푸셔

36 : 히트플랫푸셔 38 : 히트파이프

40 : 테스트부 42 : 컨택블록

44 : 리드푸셔 45 : 공기유입구

46 : 공기배출구 80 : 제1탄성부재

90 : 제2탄성부재

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은, 반도체소자 검사장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 테스트 중 발열하는 반도체소자를 냉각시키는 방열부 구조를 개선한 반도체소자 검사장치에 관한 것이다.

<17> 일반적으로 핸들러(handler) 장비는 반도체소자의 열적 내구성을 시험하는 장비로서, 양품의 반도체소자와 불량 반도체소자를 선별할 수 있는 핸들러부와, 테스트온도를 유지시키는 챔버부로 구분되며, 이 챔버부는 반도체소자의 테스트온도를 일정하게 유지시켜주는 역할을 한다.

<18> 한편, 테스트실시 중 반도체소자의 중심부에서 고온의 열이 발생되므로 전기적인 특성을 변화시킬 우려가 있게 되고, 이에 따라 양품의 반도체소자를 불량품으로 판정하는 경우가 발생되어 성능검사를 다시 실시하여야 되는 문제점이 발생되므로, 챔버부의 핵심기술은 테스트시 반도체소자에서 발생하는 열을 외부로 신속하게 방열시켜 반도체소자의 발열과는 무관하게 일정한 테스트온도를 유지시키는 발열냉각기술에 있다.

<19> 이와 같이, 일정한 테스트온도가 유지되도록 반도체소자에서 발생하는 열을 신속히 방열시킬 수 있는 방열장치의 한 예로 등록실용신안 제20-0171483에는 반도체 소자의 상면에 밀착되어 반도체 소자에서 발생되는 열을 흡수하는 방열부재와,

푸셔에 마련되어 방열부재로 흡수된 열을 외부로 방열시키는 방열핀을 갖는 반도체소자 검사기의 소자방열장치에 대해서 개시되어 있다.

<20> 이러한 종래의 반도체소자 검사기의 소자방열장치에 있어서, 열을 흡수하는 방열부재에 대해서 개시되어 있긴 하나, 반도체 소자와 푸셔가 더욱 긴밀하게 접촉할 수 있는 구조와, 이에 반도체소자의 열을 신속하게 바로 흡수할 수 있는 수단과, 반도체소자를 냉각하는 공기의 온도편차가 생기지 않고 균일한 냉각이 이루어지도록 하는 공기순환구조가 마련된다면, 반도체 소자에서 발생되는 열을 보다 많이 흡수하여 보다 신속하게 방출할 수 있게 되어, 반도체 소자의 발열에 영향을 받지 않고 테스트온도를 유지시킬 수 있게 된다. 이에 양품의 반도체 소자를 불량품으로 잘못 판정함으로써 불량품으로 잘못 판정된 반도체소자를 반복적으로 재테스트 함에 따른 생산성을 저하 및 비용증가라는 문제점을 해결할 수 있어 바람직 할 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 따라서, 본 발명의 목적은, 테스트 중 발열하는 반도체소자를 냉각시키는 방열부구조를 개선한 반도체소자 검사장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 반도체소자의 온도에 대한 내구성을 테스트하는 반도체소자 검사장치에 있어서, 매치플레이트와; 상기 매치플레이트에 결합되며, 상기 반도체소자에서 발생되는 열을 외부로 방출시키는 방열부 및 상기 반도체소자의 리드선을 압착하는 테스트부를 갖는 컨택모듈을 포함하며, 상기 방열부에는 히트파이프가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치에 의해 달성된다.

<23> 여기서, 상기 방열부는 히트싱크와; 상기 반도체소자에 접촉되는 컨택푸셔와; 상기 컨택푸셔와 상기 히트싱크 사이에 마련된 히트플랫푸셔를 포함하며, 상기 히트파이프는 상기 반도체소자에서 발생된 열을 상기 컨택푸셔에서 상기 히트싱크로 전달하기 위해 상기 히트플랫푸셔의 내부에 마련되어 있는 것이 바람직하다.

<24> 그리고 상기 테스트부는 상기 매치플레이트와 결합되며, 상기 히트싱크가 안착되는 히트싱크안착부 및 상기 히트플랫푸셔가 관통되는 관통홀을 갖는 컨택블록과; 상기 컨택블록의 하부에 결합되며, 상기 매치플레이트에 의한 상기 컨택블록의 승강에 따라 상기 반도체소자의 리드선을 선택적으로 가압하는 리드푸셔를 포함하는 것이 바람직하다.

<25> 또한, 상기 컨택블록에는 상기 히트싱크안착부로 공기를 유입시킬 수 있는 공기유입구 및 상기 히트싱크안착부로 유입된 공기를 배출할 수 있는 공기배출구가 형성되어 있는 것이 바람직하다.

<26> 한편, 상기 히트플랫푸셔의 외주면상에 설치되어, 상기 컨택블록 및 상기 리드푸셔를 탄력적으로 승강가능하게 하는 제1탄성부재를 더 포함할 수 있다.

<27> 또한, 상기 매치플레이트와 상기 컨택블록 사이에 설치되어, 상기 매치플레이트의 승강에 의해 상기 컨택블록이 탄성적으로 연동되어 상기 리드푸셔를 상기 반도체소자의 리드선에 압착가능하게 하는 제2탄성부재를 더 포함할 수 있다.

<28> 그리고 상기 제1탄성부재 및 상기 제2탄성부재는 스프링일 수 있다.

<29> 한편, 상기 히트싱크 및 상기 컨택푸셔 및 상기 히트플랫푸셔는 알루미늄을 포함하여 마련된 것이 바람직하다.

<30> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<31> 도 1은 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 컨택모듈을 도시한 사시도이며, 도 3은 도 2의 방열부와 리드푸셔 결합사시도이고, 도 4는 도 3의 방열부 사시도이며, 도 5는 도 4의 V-V 선에 따른 방열부 단면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 매치플레이트 및 컨택모듈 결합구조를 도시한 단면도이다.

<32> 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 승강이동 가능한 매치플레이트(20)와, 매치플레이트(20)에 설치된 컨택모듈(50)을 포함한다.

<33> 매치플레이트(20)는 거의 직사 판형상으로 판면을 관통한 결합홀(22)이 다수개 형성되어 있고, 이 결합홀(22)에는 컨택모듈(50)이 결합되며, 반도체소자(70)의 온도에 대한 내구성을 테스트할 수 있도록 후술할 컨택모듈(50)의 테스트부(40)를 선택적으로 승강시키는 역할을 한다. 매치플레이트(20)의 구조는 필요에 따라 다양하게 변형가능하다.

<34> 도 2의 컨택모듈은 반도체소자(70)와 접촉되는 방열부(30)와, 반도체소자(70)의 리드선(72)을 압착하는 테스트부(40)를 포함한다.

<35> 방열부(30)는 테스트 중에 발생되는 반도체소자(70)의 열을 외부로 방출시키는 역할을 하며, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 방열부(30)는 히트싱크(32)와, 일측면이 반도체소자(70)에 직접 접촉되는 컨택푸셔(34)와, 양단이 컨택푸셔(34) 및 히트싱크(32)에 각각 결합되어 반도체소자(70)에서 발생된 열을 컨택푸셔(34)에서 히트싱크(32)로 전달하는 히트플랫푸셔(36)를 포함한다.

<36> 히트싱크(32)는 반도체소자(70)에서 발생된 열을 컨택푸셔(34) 및 히트플랫푸셔(36)를 통해 흡수하여 외부로 방출시키는 방열작용을 수행하며, 원통형의 외부면상에는

공기와 접하는 단면적을 상대적으로 넓힐 수 있도록 다수개의 장홈(31)이 형성되어 있다. 그리고 히트싱크(32)의 중앙영역에는 장홈(31)의 길이방향을 따라 관통형성되어 히트플랫푸셔(36)의 일단이 삽입될 수 있는 삽입구(33)가 형성되어 있으며, 삽입구(33) 내에는 삽입구(33)로 삽입된 히트플랫푸셔(36)의 일단과 나사결합할 수 있는 암나사산이 형성되어 있다. 한편, 히트싱크(32)는 열도전성 및 가격경쟁력이 우수한 알루미늄 재질 또는 알루미늄 재질을 포함하여 구성되는 것이 바람직하며, 그 구조는 방열효율을 높일 수 있는 범위 내에서 선택적으로 변경가능하다.

<37> 컨택푸셔(34)는 일측에 반도체소자(70)와 직접 접촉되는 평평한 접촉면(35)이 마련되어 있으며, 타측에는 일측이 히트싱크(32)의 삽입구(33)에 체결된 히트플랫푸셔(36)의 타단이 삽입될 수 있는 체결홀(37)이 형성되어 있다. 이 체결홀(37)에는 체결홀(37)로 삽입된 히트플랫푸셔(36)의 타단과 나사결합할 수 있도록 암나사산이 형성되어 있다.

<38> 히트플랫푸셔(36)는 소정의 길이를 갖는 봉형상으로, 일측에는 둘레방향을 따라 히트싱크(32)의 삽입구(33)에 형성된 암나사산과 나사결합할 수 있는 수나사산이 형성되어 있고, 타측에도 둘레방향을 따라 컨택푸셔(34)의 체결홀(37)에 형성된 암나사산과 나사결합할 수 있는 수나사산이 형성되어 있다. 이에 히트플랫푸셔(36)의 일측에 히트싱크(32)에 결합되고 타측이 컨택푸셔(34)에 결합됨에 따라 히트싱크(32) 및 컨택푸셔(34)와 히트플랫푸셔(36)가 함께 방열부(30)를 구성하는 것이다.

<39> 한편, 히트플랫푸셔(36) 및 컨택푸셔(34)는 히트싱크(32)와 마찬가지로 열전도성 및 가격경쟁력이 우수한 알루미늄 재질 또는 알루미늄을 포함한 재질로 마련된다.

<40> 도 5에 도시된 바와 같이, 히트플랫푸셔(36)의 내부에는 반도체소자(70)에서 발생된 열을 콘택푸셔를 통해 전달받아 히트싱크(32)로 빠르게 전달할 수 있는 히트파이프(38)가 삽입되어 있다.

<41> 히트파이프(38)는 금속재질의 관형상으로, 내부공간에 소정의 작동유체를 넣어 진공상태에서 밀봉하여 마련된 것이며, 히트파이프(38) 내부공간에 대해 10-50%의 체적비율로 작동유체가 수용되어 있다.

<42> 히트파이프(38)는 일측은 콘택푸셔에 인접하게 배치되고 타측은 히트싱크(32)에 인접하게 배치되어 있다. 이와 같이 일측이 콘택푸셔에 타측이 히트싱크(32)에 인접하게 배치된 히트파이프(38) 내부에 작동유체가 있기 때문에 콘택푸셔의 열이 히트싱크(32)로 빠르게 도달할 수 있도록 열을 콘택푸셔로부터 히트싱크(32)로 신속하게 이동시키는 것이 가능하다.

<43> 이와 같은 구성을 갖는 방열부(30)에 의해 테스트시 발생하는 반도체소자(70)의 열의 이동경로는 우선 반도체소자(70)의 열을 콘택블록이 흡수하고 흡수된 열은 히트플랫푸셔(36)를 거쳐 최종적으로 히트싱크(32)에 도달하는 것으로, 콘택블록의 열이 히트플랫푸셔(36)를 거쳐 히트싱크(32)로 이동할 때에는 빠른 열전달성을 갖는 히트파이프(38)가 히트플랫푸셔(36)에 내장되어 있기 때문에 반도체소자(70)에서 발생하는 열이 신속하게 히트싱크(32)로 이동할 수 있게 되는 것이다.

<44> 한편, 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 컨택모듈(50)의 테스트부(40)는 매치플레이트(20)에 결합되는 컨택블록(42)과, 컨택블록(42) 하부에 배치되며 매치플레이트(20)에 의한 컨택블록(42)의 승강에 따라 반도체소자(70)의 리드선(72)을 선택적으로 압착하는 리드푸셔(44)를 포함한다.

<45> 도 2 및 도 6에 도시된 컨택블록(42)은 히트싱크(32)가 안착되는 히트싱크안착부(41)가 마련되어 있고, 히트싱크안착부(41)의 중앙영역에는 히트플랫푸셔(36)가 관통설치될 수 있는 관통홀(43)이 관통형성되어 있으며, 측벽에는 히트싱크안착부(41) 상측에 공기유입구(45)를 통해 유입된 공기가 히트싱크(32)에 접촉하여 열을 가지고 배출되는 공기배출구(46)가 형성되어 있다. 이에 공기유입구(45)를 통해 컨택블록(42)의 히트싱크안착부(41)로 유입된 공기는 반도체소자(70)의 열을 히트플랫푸셔(36)를 통해 전달받은 히트싱크(32)에 접촉하여 열을 가지고 컨택블록(42)의 공기배출구(46)로 배출되는 순환이 가능하게 되는 것이다.

<46> 리드푸셔(44)는 반도체소자(70)의 리드선(72)을 압착하여 테스트회로선(미도시)과 전기적으로 연결되게 함으로써 반도체소자(70)의 온도에 대한 내구성 테스트 작업을 가능하게 하는 역할을 한다.

<47> 한편, 방열부(30)의 히트플랫푸셔(36)의 외주면상에는 제1탄성부재(80)가 설치되어 있으며, 매치플레이트(20)와 컨택블록(42) 사이에는 제2탄성부재(90)가 설치되어, 매치플레이트(20)의 승강에 의해 컨택블록(42)이 탄력적으로 연동되어 컨택푸셔(34)를 반도체소자(70)에 압착시킴과 동시에 리드푸셔(44)를 반도체소자(70)의 리드선(72)에 압착시키는 구조를 지니고 있다.

<48> 제1탄성부재(80)는 컨택블록(42)의 승강에 의해 탄력적으로 유동되어 컨택푸셔(34)를 반도체소자(70)에 완전히 압착시키는 역할을 한다. 매치플레이트(20)와 컨택블록(42)은 제1탄성부재(80)에 의해 서로 연결되어 탄력적으로 연동된다.

<49> 제1탄성부재(80) 및 제2탄성부재(90)는 탄성력을 지닌 여러 종류의 것이 가능하지만, 구조가 간단하면서도 탄성력이 우수한 스프링을 사용하는 것이 바람직하다.

<50> 이하에서는 도 7a 내지 도 7c를 참조하여 본 발명에 따른 반도체소자 검사장치의 작동에 대해서 설명하기로 한다.

<51> 먼저 반도체소자(70)가 챔버부 내부로 인입되어 반도체소자 검사장치의 컨택푸셔(34)의 하부에 대응되도록 위치한다.(도 7a참조)

<52> 그리고 매치플레이트(20)가 구동되어 컨택푸셔(34)의 접촉면(35)이 반도체소자(70)의 상측에 접촉하게 된다(도 7b참조). 이와 같이, 반도체소자(70)에 컨택푸셔(34)의 접촉면(35)이 접촉된 후에는 리드푸셔(44)가 반도체소자(70)의 리드선(72)을 완전히 압착할 수 있을 정도로 매치플레이트(20)를 하강시킴으로써, 컨택블록(42)이 연동됨과 동시에 리드푸셔(44)가 테스트회로선(미도시)에 전기적으로 접촉되어 테스트가 실시된다(도 7c참조).

<53> 한편, 이러한 테스트 중에 발생되는 반도체소자(70)의 열을 외부로 방출하기 위한 방열작용은 다음과 같이 이루어진다. 우선 반도체소자(70)에서 발생하는 열을 반도체소자(70) 상측에 위치한 콘택푸셔가 흡수하고, 콘택푸셔에 도달한 열은 콘택푸셔 상측의 히트플랫푸셔(36)로 전달되는데, 히트플랫푸셔(36) 내에는 열전달성이 좋은 히트파이프(38)가 마련되어 있기 때문에 히트플랫푸셔(36)에 도달된 열은 빠르게 히트싱크(32)로 전달된다. 그리고 이와 같이 반도체소자(70)에서 발생하여 빠르게 히트싱크(32)에 도달한 열은 공기유입구(45)를 통해 히트싱크안착부(41)로 유입된 공기가 히트싱크(32)에 접촉함에 따라 제거될 수 있는 것이다. 즉 공기유입구(45)를 통해 히트싱크안착부(41)로 유입된 공기가 히트싱크(32)에 접촉한 후 공기 배출구를 통해 외부로 배출되게 되기 때문이다.

<54> 이와 같이, 본 발명에서는 테스트 중에 발생하는 반도체소자의 열을 신속하게 효과적으로 방출할 수 있어 반도체소자에서 발생하는 열에 영향 받지 않고 반도체소자의 테스트온도가 일정하게 유지될 수 있게 되므로 보다 정확한 테스트가 가능하게 되는 것이다.

<55> 이렇게 정확한 테스트가 이루어지고, 테스트시 발생하는 반도체소자의 열로 인해서 양품의 반도체소자를 불량품으로 판정하는 불량판정오류는 억제됨에 따라 본 발명에서는 불량판정오류로 인한 재테스트의 반복 때문에 생산성 저하 및 비용증가의 문제점을 해결하고 종래보다 생산성 향상 및 비용절감이라는 효과를 제공할 수 있게 된다.

<56> 또한, 본 발명에서 방열부의 구조는 다양한 타입의 장치에 적용가능하므로, 방열부 설계의 호환성을 향상시킬 수도 있는 것이다.

【발명의 효과】

<57> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 테스트 중에 발생하는 반도체소자의 열을 신속하게 효과적으로 방출할 수 있어 반도체소자에서 발생하는 열에 영향 받지 않고 반도체소자의 테스트온도가 일정하게 유지될 수 있게 되므로 보다 정확한 테스트가 가능하게 되는 것이다.

<58> 이렇게 정확한 테스트가 이루어지고, 테스트시 발생하는 반도체소자의 열로 인해서 양품의 반도체소자를 불량품으로 판정하는 불량판정오류는 억제됨에 따라 생산성 향상 및 비용절감할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

반도체소자의 온도에 대한 내구성을 테스트하는 반도체소자 검사장치에 있어서,

매치플레이트와;

상기 매치플레이트에 결합되며, 상기 반도체소자에서 발생되는 열을 외부로 방출시키는 방열부 및 상기 반도체소자의 리드선을 압착하는 테스트부를 갖는 컨택모듈을 포함하며,

상기 방열부에는 히트파이프가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 방열부는

히트싱크와;

상기 반도체소자에 접촉되는 컨택푸셔와;

상기 컨택푸셔와 상기 히트싱크 사이에 마련된 히트플랫푸셔를 포함하며,

상기 히트파이프는 상기 반도체소자에서 발생된 열을 상기 컨택푸셔에서 상기 히트싱크로 전달하기 위해 상기 히트플랫푸셔의 내부에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 테스트부는

상기 매치플레이트와 결합되며, 상기 히트싱크가 안착되는 히트싱크안착부 및 상기 히트플랫푸셔가 관통되는 관통홀을 갖는 컨택블록과;

상기 컨택블록의 하부에 결합되며, 상기 매치플레이트에 의한 상기 컨택블록의 승강에 따라 상기 반도체소자의 리드선을 선택적으로 가압하는 리드푸셔를 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 컨택블록에는 상기 히트싱크안착부로 공기를 유입시킬 수 있는 공기유입구 및 상기 히트싱크안착부로 유입된 공기를 배출할 수 있는 공기배출구가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 히트플랫푸셔의 외주면상에 설치되어, 상기 컨택블록 및 상기 리드푸셔를 탄력적으로 승강가능하게 하는 제1탄성부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 매치플레이트와 상기 컨택블록 사이에 설치되어, 상기 매치플레이트의

승강에 의해 상기 컨택블록이 탄성적으로 연동되어 상기 리드푸셔를 상기 반도체소자의 리드선에 압착가능하게 하는 제2탄성부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 제1탄성부재 및 상기 제2탄성부재는 스프링인 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

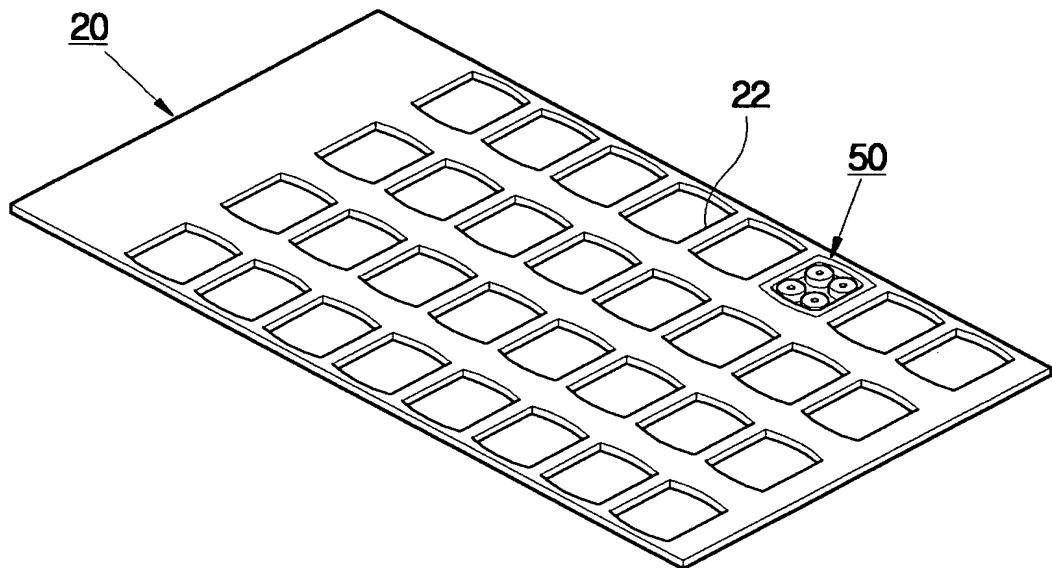
【청구항 8】

제2항 또는 제7항에 있어서,

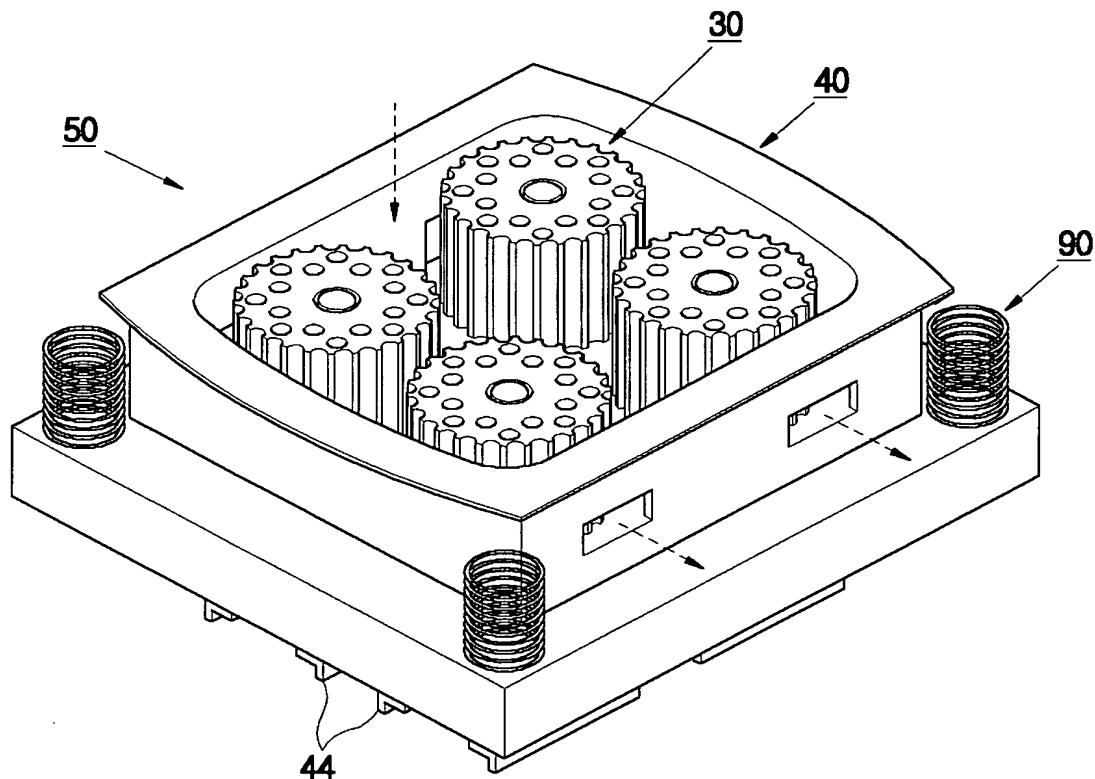
상기 히트싱크 및 상기 컨택푸셔 및 상기 히트플랫푸셔는 알루미늄을 포함하여 마련된 것을 특징으로 하는 반도체소자 검사장치.

【도면】

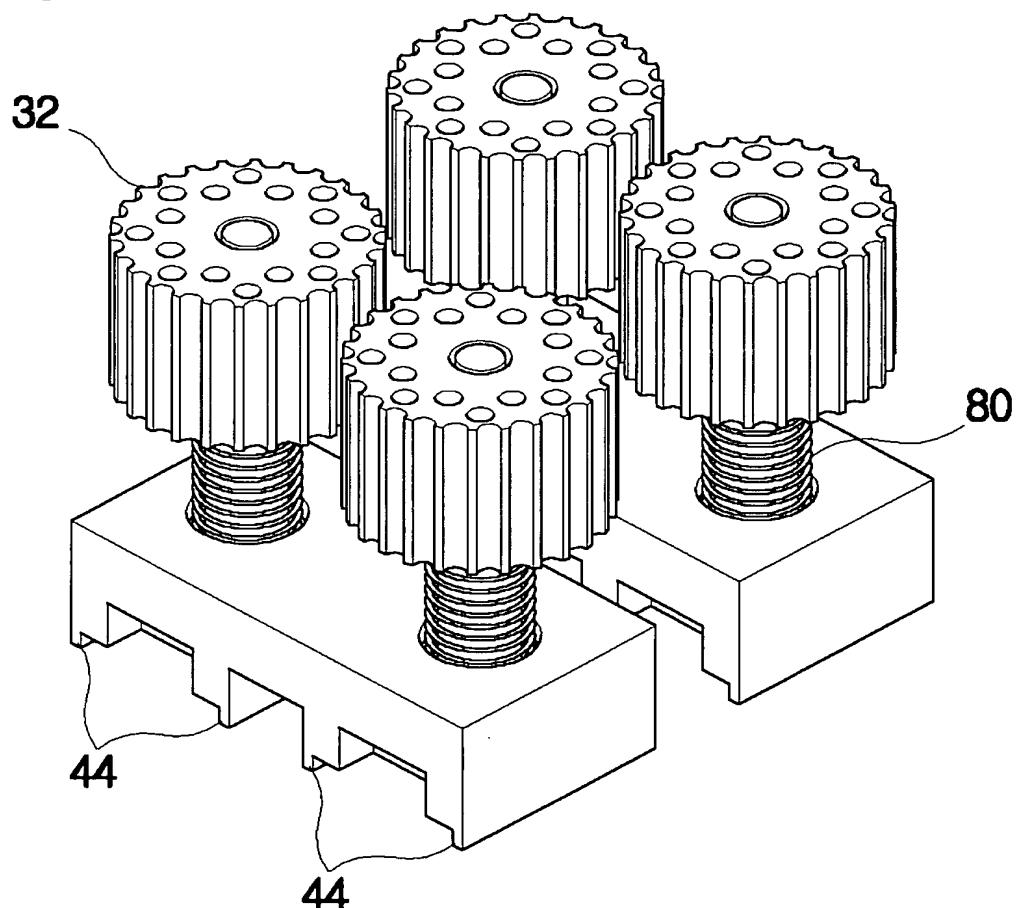
【도 1】



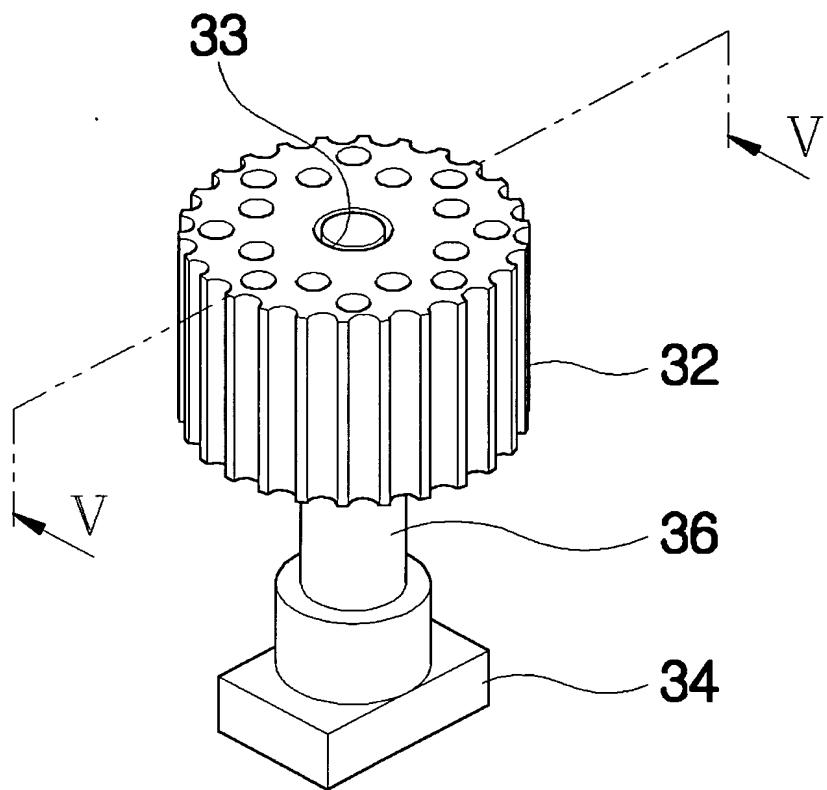
【도 2】



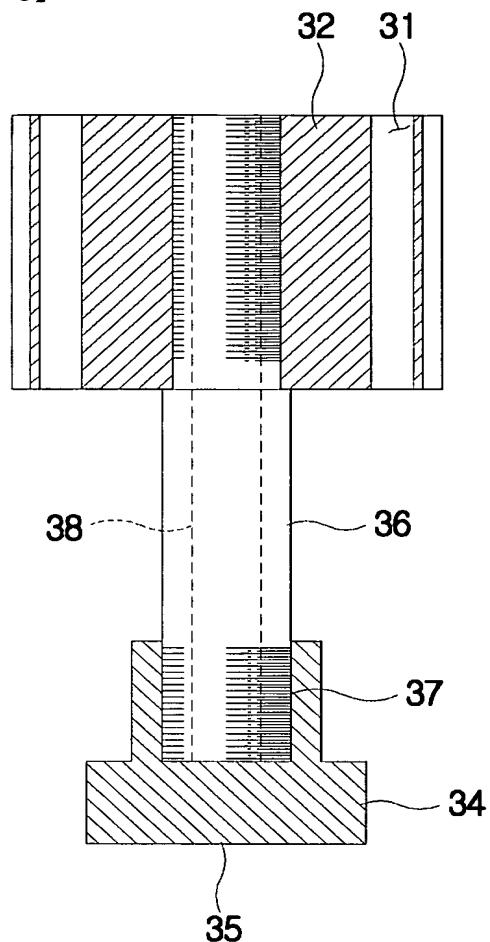
【도 3】



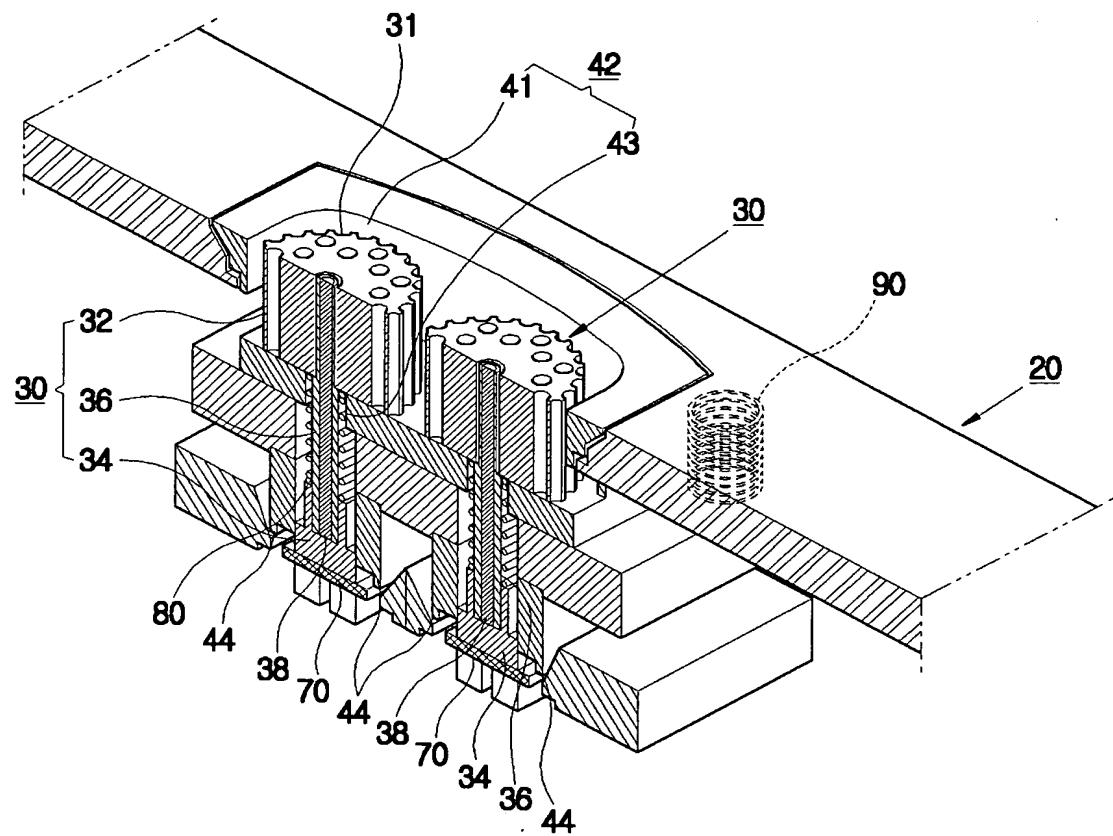
【도 4】



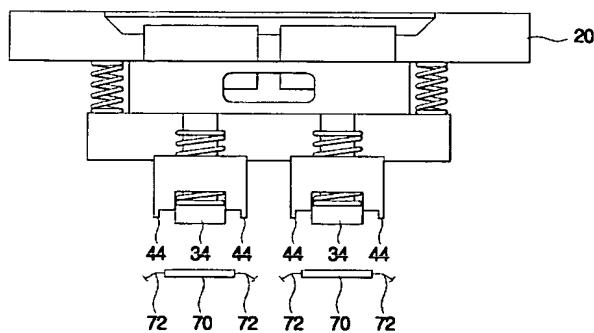
【도 5】



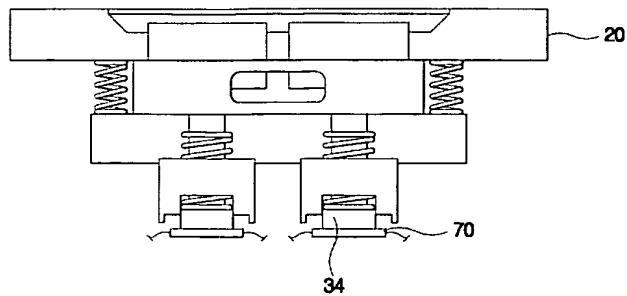
【도 6】



【도 7a】



【도 7b】



【도 7c】

